WISSENSCHAFTLICHE KURZMITTEILUNGEN

Kreuzungsversuche zwischen Labor-Hausmäusen und *Mus spretus* aus Portugal

Von H.-J. Pelz und J. Niethammer

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Bonn

Eingang des Ms. 23. 5. 1978

Seit E. und H. Schwarz (1943) werden die Hausmäuse Südwesteuropas und der Atlasländer als eine Art mit einer kurzschwänzigen, freilebenden Unterart (*Mus musculus spretus*) und einer sympatrischen, langschwänzigen Kommensalform (überwiegend *Mus musculus brevirostris*) aufgefaßt. Dieser Fall verlangt nach einer Überprüfung, weil die Existenz nur ökologisch und nicht zugleich auch geographisch getrennter Unterarten zu Recht angezweifelt wird. Nicht nur konstante, sich wenig überschneidende morphologische Merkmale, sondern auch damit korrelierte Isoenzym-Unterschiede (Britton et al. 1976) weisen darauf hin, daß *spretus* und *brevirostris* verschiedenen Biospezies angehören. Kreuzungsversuche zwischen beiden Formen wurden unseres Wissens bisher nicht unternommen. Da die Labormaus von *Mus musculus domesticus* abzuleiten und dieser mit dem mediterranen *Mus musculus brevirostris* sicherlich artgleich ist (auch die Enzym-Untersuchungen von Britton et al. 1976 deuten darauf hin), können zur Prüfung der Fertilität zwischen *brevirostris* und *spretus* anstelle von *brevirostris* auch Labormäuse eingesetzt werden.

Am 5. 9. 1976 fing ich (H.-J. Pelz) in der Serra de Monchique nahe Monchique (Südportugal, Algarve) ein ♂ von *Mus spretus*. In Bonn hielt ich es vom 15. 9. 1976 an mit einem Labormaus-♀, das am 20. 10. 1976 8 Junge (3 ♂, 5 ♀) zur Welt brachte. F1-Paarungen blieben ohne Nachwuchs: Bei 3 vom 15. 12. 1976 bis zum 17. 2. 1977 getrennt gehaltenen Geschwisterpaaren stellten sich keine Jungen ein. Dagegen waren innerhalb dieser Zeit 2 Ansätze von Rückkreuzungen zwischen den beiden überzähligen F1-♀ und Labormaus-♂ fruchtbar. Paar 1 hatte am 16. 1. und 12. 2. 1977, Paar 2 am 15. 1. und 13. 2. 1977 Nachkommen. Darauf wurden auch die übrigen F1-♀ mit Labormäusen verpaart und brachten sämtlich Junge zur Welt. Bis Mitte Juli 1977 hatten die 5 F1-♀ zusammen 22 Würfe zu 2–9 ($\bar{x}$ = 6,1) Jungen. Hingegen blieben die etwa ein Jahr lang mit Labormaus-♀ zusammengesetzten F1-♂ weiterhin ohne Nachkommen.

Das Ergebnis von Paarungsansätzen mit Rückkreuzungstieren bei mindestens 5 Monaten Dauer ist aus Tab. 1 zu ersehen. Auch hier waren alle ♀ fertil, die ♂ mit einer Ausnahme steril. Die zu den bisher behandelten Ansätzen nicht benötigten Wurfgeschwister der Rückkreuzungen wurden beisammengelassen. Nur in 2 der 22 Gruppen fielen Junge in zusammen 3 Würfen (2, 3 und 4 Exemplare, im Mittel also nur die Hälfte der Wurfgröße mit Labormäusen verpaarter F1-♀).

Das histologische Bild der Hoden von Kreuzungs-♂ ergab, daß bei der Mehrzahl Spermien entweder ganz fehlten oder deutlich vermindert waren (Abb. 1 und Tab. 2). Normal wirkende Hoden von Kreuzungstieren waren im Mittel etwas schwerer als solche von 9 Labormäusen ($\bar{x}$ = 193 mg) und deutlich schwerer als Hoden von

U.S. Copyright Clearance Center Code Statement: 0044-3468/78/4305-0302 $ 2.50/0
Z. Säugetierkunde 43 (1978) 302—304
© 1978 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
ISSN 0044—3468/ASTM-Coden ZSAEA 7

Tabelle 1

Ergebnis der Kreuzungsversuche zwischen Labormäusen und *Mus spretus*

Angegeben ist die Anzahl von angesetzten Zuchtpaaren und die Anzahl von Paaren, die Nachkommen hatten

♂	♀	Anzahl	davon fruchtbar
spretus	Labormaus	1	1
F1	Labormaus	3	0
Labormaus	F1	5	5
Rückkreuzung	Labormaus	5	1
Labormaus	Rückkreuzung	4	4
Rückkreuzung	Rückkreuzung	7	0

Tabelle 2

Histologisches Bild der Hoden von ♂ aus der Kreuzung zwischen Labormäusen und *Mus spretus* (Mindestalter 3 Monate)

Der Zustand „keine Spermien" entspricht Abb. 1 B, „Spermienmenge normal" Abb. 1 A

Befund	F1	Rückkreuzung	Gewicht in mg
keine Spermien	2	8	90—110 (114)
wenige Spermien	1	12	90—260 (180)
Spermienmenge normal	—	10	110—300 (221)

Kreuzungstieren ohne oder mit nur wenigen Spermien. Soweit Spermien fehlten, waren auch Spermatiden oder Spermatozyten 2. Ordnung nicht zu erkennen. Daraus ist zu schließen, daß die Störungen der Spermiogenese während der Meiose auftraten.

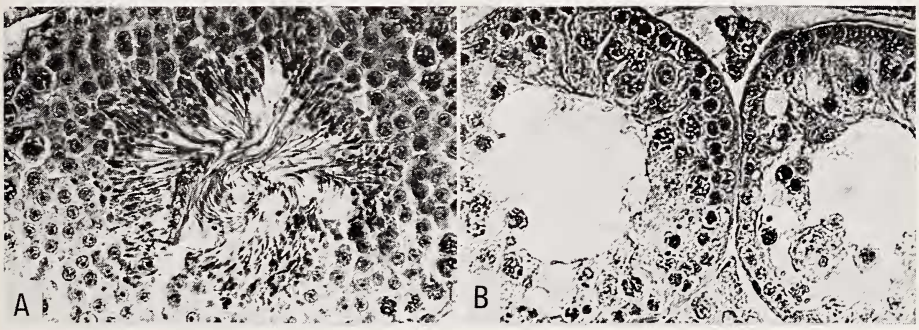

Abb. 1. Schnitte durch Hodentubuli von *Mus*. A = Labormaus, 4 Monate; B = Rückkreuzung *spretus* × Labormaus mit Labormaus, 3 Monate. A entspricht dem Zustand „Spermien normal", B „keine Spermien" in Tab. 2

Diskussion

Sollte der vorliegende, nur auf einem ♂ von *Mus spretus* beruhende Befund allgemein gelten, wäre die Fertilität zwischen *Mus musculus* und *Mus spretus* im Labor in ähnlicher Weise eingeschränkt wie die zwischen den Rötelmäusen *Clethrionomys glareolus* und *C. rutilus* (Spannhof 1970) oder den Kurzohrmäusen *Microtus*

(Pitymys) duodecimcostatus und *M. mariae* (Winking 1976). Im Freiland sind weder bei Rötelmäusen noch bei den Kurzohrmäusen Bastarde gefunden worden. In beiden Fällen werden die verwandten Formen daher als Angehörige verschiedener Arten angesehen. Auch zwischen *Mus musculus* und *Mus spretus* sind bisher Bastarde im Freiland nicht nachgewiesen. Wenn Niethammer (1956) von 40 Hausmausbälgen aus der Provinz Algarve in Portugal 8 nicht einwandfrei einer der beiden Gruppen zuordnen kann, besagt dies nicht, daß es sich um Bastarde handelte. Die Schwierigkeit kann auch durch die recht grobe Meßweise des Sammlers oder tatsächliche Überschneidung der Variationsbreite äußerer Merkmale der beiden Formen verursacht sein.

Wir glauben daher jetzt, daß *Mus musculus* und *Mus spretus* zwar als nahe Verwandte, aber doch getrennte Biospezies anzusehen sind. Dies ist insofern bemerkenswert, als in Osteuropa *Mus spretus* recht ähnliche, ebenfalls kurzschwänzige Freilandformen der Hausmaus leben (*M. m. musculus, M. m. spicilegus*), die aber zur langschwänzigen Kommensalform allopatrisch sind und mit ihr eine Hybridenzone ausgebildet haben (z. B. Zimmermann 1949; Selander 1970), also zu *Mus musculus* zu rechnen sind. Daher erscheint Vorsicht bei der Gruppierung ausschließlich nach äußeren Merkmalen am Platze. So muß auch geprüft werden, ob die kurzschwänzigen südeuropäischen und nordwestafrikanischen Hausmäuse, was weiterhin wahrscheinlich ist, zur selben Art gehören. Dies ist für die Nomenklatur wichtig (Typus-Fundort von *Mus spretus* in Algerien).

Literatur

Britton, J.; Pasteur, N.; Thaler, M. L. (1976): Systématique biochimique. Les Souris du midi de la France: caracterisation génétique de deux groupes de populations sympatriques. C. R. Acad. Sc., Paris, **283**, 515—518.

Niethammer, J. (1956): Insektenfresser und Nager Spaniens. Bonn. zool. Beitr. **7**, 249—295.

Schwarz, E.; Schwarz, H. K. (1943): The wild and commensal stocks of the house mouse, *Mus musculus* Linnaeus. J. Mammal. **24**, 59—72.

Spannhof, L (1960): Histochemische Untersuchungen zur Sterilität bei männlichen Säugerbastarden (Artkreuzung der Rötelmäuse *Clethrionomys glareolus* × *Cl. rutilus*). Zool. Anz., Suppl. **23**, 99—107.

Selander, R. K. (1970): Biochemical Polymorphism in Populations of the House Mouse and Old-field Mouse. In: Berry, R. J.; Southern, H. N. (Eds.), Variation in Mammalian Populations. Sympos. Zool. Soc. London Nr. 26. London: Academic Press, 73—91.

Winking, H. (1976): Karyologie und Biologie der beiden iberischen Wühlmausarten *Pitymys mariae* und *Pitymys duodecimcostatus*. Z. zool. Syst. Evolut.-forsch. **14**, 104—129.

Zimmermann, K. (1949): Zur Kenntnis der mitteleuropäischen Hausmäuse. Zool. Jb. (Systematik) **78**, 301—322.

Anschrift der Verfasser: Hans-Joachim Pelz und Prof. Dr. Jochen Niethammer, Zoologisches Institut der Universität, Poppelsdorfer Schloß, D-5300 Bonn